

УДК 595.42

С. Г. Погребняк

АКАРОКОМПЛЕКСЫ НЕОБРАБАТЫВАЕМОГО САДА И СХОДНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ

Акарокомплексы необработанного сада та схожих природних мешкань. Погребняк С.Г. – Чисельний перелік видів кліщів, що знайдені у саду, можна розглядати як єдиний акарокомплекс. За матеріалами попередніх та цього досліджень вдалось виявити комплекс кліщів плодових садів у складі 94 видів (63 родів), що належать до 32 родин. Їх можна розподілити у п'ять угруповань.

К л ю ч о в і с л о в а : кліщі, акарокомплекси, яблуневий сад.

Acarocomplexes of Nontreated Garden and Similar Natural Habitats. Pogrebnyak S. G. — A long list of mites found in garden collections may be considered as a single acarocomplex. Data of the previous and present analyses permitted fixing a set of fruit garden mites consisting of 94 species (63 genera) belonging to 32 families, 5 groupings being distinguished among them.

К е у w o r d s : mites, acarocomplex, apple orchard.

Исследования акарокомплексов промышленных (в первую очередь яблоневых) садов и особенностей их структурной организации актуальны в связи с широким распространением тетранихондных клещей, которые успешно размножаются и вредят даже в условиях пестицидного пресса, что обуславливает необходимость поиска альтернативных химическому способам борьбы с ними, в том числе за счет резерва акарифагов и энтомофагов резидентной акарофауны (Акимов и др., 1993а,б, 1994). Настоящая статья посвящена изучению комплекса клещей, который формируется летом в необрабатываемом яблоневом саду, и его отличий от таковых из сходных естественных биотопов.

Автор выражает благодарность своим коллегам И. А. Акимову, Л. А. Колодочке, А. Г. Кульчицкому, Е. Н. Винник за консультации и определение видов клещей в материалах, представленных в этой работе.

Материал и методики. Материалом послужили пробы, собранные в саду, в котором на протяжении нескольких лет не проводились химические обработки и не вносились удобрения. Материал включает 47 проб, в которых выявлены представители 34 видов клещей из 13 семейств, всего 839 экз. Сбор осуществлялся методом стряхивания с веток, расположенных на доступной высоте. Обследовано 35 яблонь и 12 груш, растущих нерегулярно чередуясь. Сад площадью около 10 га, имеющий возраст более 20 лет, располагается на значительном расстоянии от природных массивов леса, на территории, которая используется под пахоту только частично. В связи с чем был защищен от влияния химических обработок, обычно проводимых на окрестных полях. Материал собирался в течение трех летних сезонов в июле—сентябре 1989—1991 гг. Для сравнения использован материал фаунистической коллекции, из которой выделены 50 проб, собранные с деревьев и кустов: яблоня дикая, груша дикая, вишня, черемуха, терн колючий, боярышник, дуб черешчатый, граб, ильм, клен татарский, ива приморская, ива козья, аморфа, растущих обособлено от лесных массивов. В этих пробах выявлены клещи 48 видов, принадлежащие 16 семействам, всего 755 экз. Сборы проведены в 10 географических точках Киевской, Черкасской, Запорожской, Николаевской и Херсонской областей в июне—сентябре 1988—1991 гг. Особенности обеих выборок, вытекающими из методики сборов, являются: во-первых, неполная репрезентативность эриофидной части комплекса (так как эти мелкие, часто галлообразующие, клещи плохо стряхиваются с листьев), во-вторых, отсутствие в таблице представителей орибатидно-акароидного комплекса, которые не были учтены в данном исследовании.

Видовой состав акарокомплексов. Использованы принципы деления видов клещей на группы, примененные ранее (Акимов и др., 1993б). В изученном материале были установлены представители четырех групп (таблица). Две из них объединяют растительноядных консументов первого порядка — тетранихондных (4 вида), тарсонемидных и эриофидных (3 вида) клещей. Еще две группы: хищные протистигматы и эритрейды (17 видов) и хищные фитосейиды (10 видов) включают в себя консументов более высоких порядков.

© С. Г. ПОГРЕБНЯК, 1996

Виды из семейств Tetranychidae, Bryobiidae, Tarsonemidae, Eriophyidae — типичные потребители живого растительного субстрата. Общепринято считать, что именно они служат начальными звеньями цепей питания в акароценозе сада и составляют основу существования комплекса клещей. Видовой состав тетранихонидей обычен для сада и обнаруживается также в зимних сборах (Акимов и др., 1993б). Набор видов этой группы в контрольной выборке проб из естественных мест обитания невелик и закономерно сходен с садовым (таблица), что связано со строгой приуроченностью большинства видов тетранихонидей к определенным видам растений (Дмитрук, 1990).

Встречаемость представителей комплекса клещей необрабатываемого сада и контрольной выборки (летние сборы)

Occurence of representatives of a complex of mites of non-treated garden and control samples (summer collections)

Вид	Встречаемость (%)	
	1	2
Tetranychoides		
Tetranychidae		
<i>Amphitetranychus viennensis</i>	60	—
<i>Tetranychus urticae</i>	22	20
<i>Panonychus ulmi</i>	7	4
<i>Oligonychus mitis</i>	—	2
Bryobiidae		
<i>Bryobia redikorzevi</i>	38	10
<i>Bryobia</i> sp.	—	6
Tarsonemina + Tetrapodill		
Tarsonemidae		
<i>Tarsonemus nodosus</i>	11	—
<i>Tarsonemus</i> sp.	—	4
<i>Tars.</i> Gen.sp.	—	2
Eriophyidae		
<i>Eriophy</i> Gen. sp1.	2	—
<i>Eriophy</i> Gen. sp2.	4	—
<i>Erioph.</i> Gen. sp1.	—	2
<i>Erioph.</i> Gen. sp2.	—	2
<i>Erioph.</i> Gen. sp3.	—	2
Mesostigmata		
Phytoseiidae		
<i>Phytoseius echinus</i>	29	12
<i>Phytoseius juvenis</i>	9	4
<i>Amblyseius andersoni</i>	16	22
<i>Amblyseius herbarius</i>	2	2
<i>Amblyseius riparius</i>	2	—
<i>Amblyseius rademacheri</i>	—	2
<i>Amblyseius tauricus</i>	—	8
<i>Anthoseius verrucosus</i>	24	4
<i>Anthoseius caudiglanis</i>	67	8
<i>Anthoseius clavatus</i>	—	2
<i>Anthoseius inopinatus</i>	2	—
<i>Anthoseius halinae</i>	—	4
<i>Typhlodromus rodovae</i>	2	—
<i>Euseius finlandicus</i>	11	14
<i>Kampimodromus aberrans</i>	—	8
Ameroseiidae		
<i>Ameroseius corbicula</i>	—	4
Veigaiidae		
<i>Veigaia</i> sp.	—	2
Prostigmata + Parasitengona		
Tydeidae		
<i>Tydeus californicus</i>	16	18

<i>Tydeus kochi</i>	27	26
<i>Lorryia armaghensis</i>	4	—
<i>Paralorryia chapultepecensis</i>	4	—
<i>Triophyteus immanis</i>	4	—
<i>Triophyteus</i> sp.	—	2
<i>Triophyteus ineditus</i>	—	2
Bdellidae		
<i>Bdella muscorum</i>	—	2
<i>Bdella iconica</i>	—	2
<i>Bdella longicornis</i>	—	2
<i>Bdella</i> sp.	—	2
<i>Biscirus silvaticus</i>	2	—
<i>Spinibdella cronini</i>	4	2
<i>Bdellodes intermedius</i>	—	2
<i>Bdellodes lapidaria</i>	—	4
<i>Bdellodes longirostris</i>	—	2
Cunaxidae		
<i>Cunaxa setirostris</i>	—	4
<i>Cunaxoides biscutum</i>	9	2
<i>Cunaxoides</i> sp.	2	—
Stigmacidae		
<i>Zetzellia mali</i>	2	—
<i>Mediolata californica</i>	2	—
<i>Ledermuelleris</i> sp.	—	2
Cheyletidae		
<i>Cheletogenes ornatus</i>	2	—
Anystidae		
<i>Anystis baccharum</i>	58	88
<i>Tenacateia besselgii</i>	—	10
Erythraeidae		
<i>Erythroaeus</i> sp.	—	6
<i>Abrolophus</i> sp.	4	6
<i>Sphaerolophus</i> sp.	4	6
<i>Balaustium</i> sp.	—	10
<i>Erythr. Gen.</i> sp.	—	6
<i>Erythr. Gen.</i> sp1.	2	—
<i>Erythr. Gen.</i> sp2.	2	—
Trombidiidae		
<i>Allothrombium</i> sp.	—	6

Примечание: колонка 1 — необрабатываемый сад, колонка 2 — контрольные сборы с дикорастущих деревьев и кустарников.

Большинство из 10 видов фитосейид большинство обычны для плодовых деревьев. Однако среди них присутствуют 2 не характерные для сада вида — *Amblyseius herbarius* (обитатель трав) и *Anthoseius inopinatus* (встречается в основном на сосне (Колодочка, 1978), а также редкий вид *Amblyseius*

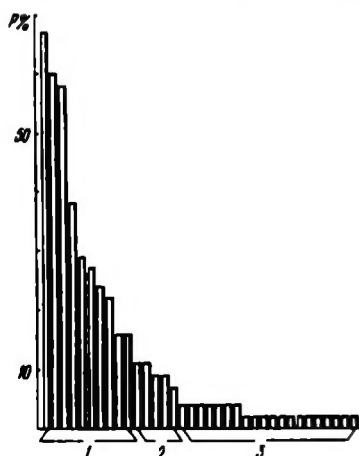


Рис. 1. Распределение представителей акарокомплекса необрабатываемого сада по встречаемости (летние сборы). 1 — основное ядро ($P > 15$), последовательно: *Anthoseius caudiglans*, *Amphitetranychus viennensis*, *Anystis baccharum*, *Bryobia redikorzevi*, *Phytoseius echinus*, *Tydeus kochi*, *Anthoseius verrucosus*, *Tetranychus urticae*, *Amblyseius andersoni*, *Tydeus californicus*; 2 — сопутствующие представители ($4 < P < 15$); 3 — спорадические представители ($P < 4$).

Fig. 1. Distribution of acarocomplex representatives in non-treated garden as to occurrence (summer collections). 1 — base nucleus ($P > 15$), subsequently: *Anthoseius caudiglans*, *Amphitetranychus viennensis*, *Anystis baccharum*, *Bryobia redikorzevi*, *Phytoseius echinus*, *Tydeus kochi*, *Anthoseius verrucosus*, *Tetranychus urticae*, *Amblyseius andersoni*, *Tydeus californicus*; 2 — representatives ($4 < P < 15$); 3 — sporadic representatives ($P < 4$).

riparius (Колодочка, 1991). Эти находки свидетельствуют в пользу представления о ценозе необрабатываемого сада как о благоприятном для обитания клещей биотопе, обогащенном видами. В сборах из сходных естественных биотопов отмечены только 2 вида фитосейид, не найденные нами в саду. Это *Amblyseius rademacheri* и *A. tauricus*, которые тяготеют к травам, и их редко находят на деревьях.

В группу хищных простигмат и эритреид включены представители 8 семейств. Виды из семейств Bdellidae, Cunaxidae, Cheyletidae, тяготеют к более увлажненным местообитаниям и ведут скрытный образ жизни. Напротив, виды из семейств Anystidae, Tydeidae, Stigmaeidae, являются типичными обитателями кроны дерева. Рассматривая список видов этой группы из контрольной выборки, необходимо отметить, что 9 представителей не встречены в садах по материалам этого и предыдущего (Акимов и др., 1993б) исследований, причем 6 из них относятся к семейству Bdellidae, объединяющему в основном виды, ведущие скрытный образ жизни в губчатых увлажненных субстратах типа моховых подушек, подстилки, густых трав. К таковым можно также причислить *Tenckelia besselingsi* из семейства Anystidae и представителя семейства Trombididae.

Встречаемость видов. Ранжирование встречаемости видов выявило закономерность распределения этого показателя, сходную с таковой, наблюдаемую ранее для зимних сборов с коры штамба (Акимов и др., 1993б), что позволяет принять в настоящем исследовании предложенное ранее деление видов на 3 категории: ядро акарокомплекса, сопутствующие виды, спорадические виды, со встречаемостью выше 15%, от 4 до 15%, менее 4% соответственно (рис. 1—4).

10 видов составляют ядро садового акарокомплекса. Это известные вредители из числа тетранихонидных клещей, активные хищники — фитосейиды и анистида *Anystis baccharum*, а также обычные для сада тидеиды, для которых характерен смешанный тип питания. 2 растительноядных и 3 хищных вида клещей составляют группу сопутствующих видов. В группу спорадических попадают 20 видов (рис. 1, 2, таблица).

В контрольной выборке 5 видов со встречаемостью более 15%, все они из числа наиболее часто встречающихся садовых. Обширная группа (15) сопутствующих видов состоит как из характерных для сада, так и из тех, что найдены только в естественных ценозах. 28 видов составляют группу спорадических видов (рис. 3, 4, таблица).

Сравнение садовых и контрольных сборов показывает, что внутри каждой из четырех выделенных систематических групп есть виды, сходные по встречаемости, а также различающиеся по этому показателю. В контрольной выборке несколько реже встречалась бробида *B. redikorzevi*, и не были найдены тетраниховые клещи *Amphitetranychus viennensis*, в то время как встречаемость *Panonychus ulmi* и *Tetranychus urticae* примерно одинаковая. Суще-

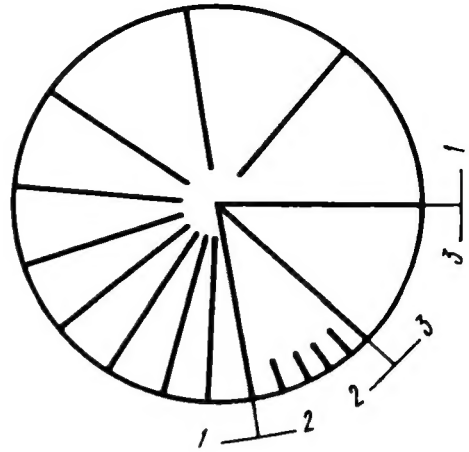


Рис. 2. Круговая диаграмма для данных, представленных на рисунке 1 (обозначения как на рис. 1).

Fig. 2. Pie diagram for the data presented in Fig. 1. (designations as Fig. 1).

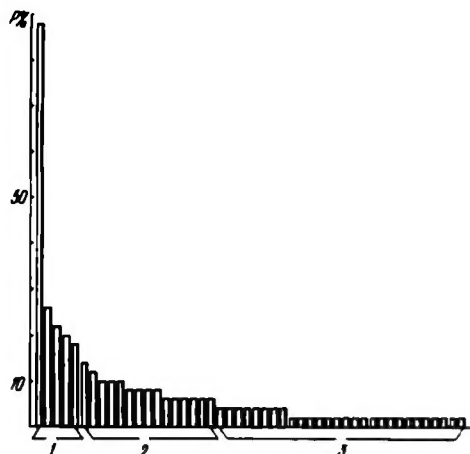


Рис. 3. Распределение представителей акаро-комплекса по встречаемости в контрольной выборке (см. Материал и методики). 1 — основное ядро, последовательно: *Anystis baccarum*, *Tydeus kochi*, *Amblyseius andersoni*, *Tetranychus urticae*, *Tydeus californicus*; 2 — и 3 — как на рис. 1.

Fig. 3. Distribution of acaroccomplex representatives as to occurrence in the control sample (see: Materials and procedures). 1 — base nucleus, subsequently: *Anystis baccarum*, *Tydeus kochi*, *Amblyseius andersoni*, *Tetranychus urticae*, *Tydeus californicus*; 2 — and 3 — as in Fig. 1).

ственно чаще встречаются в саду фитосейидные клещи *Anthoseius caudiglans* и *Ап. verrucosus*, только в естественных ценозах обнаружен *Kampimodromus aberrans*. Другие виды: *Amblyseius andersoni*, *Euseius finlandicus*, *Phytoseius echinus*, *Ph. juvenis* встречаются с приблизительно одинаковой частотой как в саду, так и на деревьях в естественных ценозах. Среди тидеид сходными показателями встречаемости для двух разных выборок обладают виды *Tydeus californicus* и *T. kochi*. Другие семейства протигмат лучше представлены в естественных ценозах, в основном за счет видов, более характерных для травяного яруса растительности: *Tencateia besselingi*, *Bdellodes lapidaria*, *Ba-lausium* sp. Однако сходные показатели встречаемости демонстрируют бделлиды *Spinibdella cronini*, кунаксиды *Cunaxoides biscutum*, эритренды из родов *Abrolophus* и *Sphaerolophus*.

Обсуждение. Привлекательность яблоневых деревьев в качестве местообитания для клещей общеизвестна. Обширный список видов, собранных в одном саду, подтверждает, что при отсутствии химического пресса на этот агроценоз, он по благоприятности сходен с пограничными, обогащенными редкими видами, местообитаниями. Сопоставляя представленный в этой статье материал с предыдущими исследованиями, следует отметить, что видовой

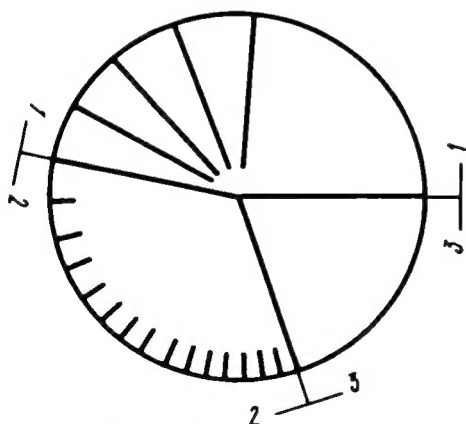


Рис. 4. Круговая диаграмма для данных, представленных на рисунке 3 (обозначения как на рис. 3).

Fig. 4. Pie diagram for the data presented in Fig. 3 (designations as Fig. 3).

состав тетранихоидей (основных вредящих в саду клещей) может быть установлен даже по зимним сборам, если процедура эклентирования коры совмещается с осмотром побегов для выявления зимующих яиц. Сходная встречаемость этих клещей в зимних и летних сборах видна на примере видов *Amphitetranychus viennensis*, *Bryobia redikorzevi* и *Tarsonemus nodosus*, чаще, чем в зимних, обнаруживается в летних сборах *Tetranychus urticae*. Среди фитосейид сходные показатели у представителей рода *Phytoseius*; напротив, виды *Amblyseius andersoni*, *Euseius finlandicus*, *Anthoseius caudiglans* чаще встречаются летом. Хищные протигматы из семейства *Cunaxidae* — *Cunaxoides biscutum* — встречаются зи-

мой и летом в приблизительно одинаковом количестве проб, с другой стороны, летом реже можно обнаружить тидеид *Lorryia reticulata*, *L. mali*, стигмеид *Zetzellia mali*, *Mediolata similans*, бделлид *Cyta latirostris*, но чаще тидеид *Tydeus californicus*, *T. kochi* (таблица, см. также Акимов и др., 1993б). В общем, сравнение зимних и летних сборов выявляет сходство видового состава активных вредителей-тетранихонидей, неактивных хищников, обитателей ветвей и коры из числа простигмат и мезостигмат. С другой стороны, проявляется различие встречаемости типичных обитателей листьев. Так, активные фитосейидные хищники чаще встречаются летом, напротив, активные простигматы накапливаются к зиме, а неактивные обычны летом. Вероятно, различие и сходство видов по показателю встречаемости в разные сезоны отражает структурированность акарокомплекса сада, для выявления которой необходимы дальнейшие исследования.

Сравнение акарокомплексов садов и естественных местообитаний вскрывает обогащенность последних видами, более характерными для подстилочного и травяного горизонтов. Особенно хорошо это заметно при сопоставлении списков видов бделлид. В этом случае различия нельзя приписать видоспецифичности к растениям, не отмечаемой для этих клещей.

В целом состав сравниваемых акарокомплексов, хотя и имеет ряд отличий, сходен по количеству видов и разнообразию экологических группировок как в одном, отдельно взятом необрабатываемом саду, так и в объединенных сборах с различных территорий страны, а также из естественных сходных биотопов. Отсюда следует, что совокупность всех видов клещей, обнаруженных в садовых сборах (таблица, см. также Акимов и др., 1993б) можно рассматривать, в определенном смысле, как единый акарокомплекс, формулируя, таким образом, один из вариантов определения термина "акарокомплекс" как совокупность видов клещей, которые возможно обнаружить в ценозе (в данном случае в агроценозе плодового сада). Таким образом, по материалам наших предыдущих и настоящего исследований в составе акарокомплекса плодовых садов удалось зафиксировать 94 вида (63 рода), принадлежащих к 32 семействам, среди которых можно выделить пять группировок: растительноядные тетранихонидеи; тарсонемоидные и эриофиидные клещи; хищные мезостигматы (в основном фитосейиды по видовому разнообразию); хищные простигматы (в основном тидеиды по количеству видов); деструкторы и фитофаги акароидно-орибатидной группировки.

Акимов И.А., Войченко А.Н., Погребняк С.Г. Распространение тетранихонидных клещей и зоны их наибольшей вредоносности на Украине // Вестн. зоологии. — 1993а. — №1. — С.49–53.

Акимов И.А., Войченко А.Н., Погребняк С.Г. Влияние пестицидных нагрузок, температуры и увлажнения на состояние акарокомплексов в садах Украины // Там же. — 1994. — №6. — С.83–88.

Акимов И.А., Колодочка Л.А., Павличенко П.Г., Войченко А.Н. и др. Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенности их структуры // Там же. — 1993б. — №6. — С.48–56.

Дмитрук Н.А. Тетранихонидные клещи Степного и Лесостепного Побужья // Тез. Докл. VI Всесоюз. совещ. по проблемам теор. и прикл. акарол. — Л., 1990. — С.50.

Колодочка Л.А. Руководство по определению растенисобитающих клещей-фитосейид. — Киев: "Наук. думка", 1978. — 78с.

Колодочка Л.А. Новые виды клещей-фитосейид рода *Amblyseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1991. — №3. — С.17–26.

Институт зоологии НАН Украины
(252601, Киев)

Получено 06.09.95